Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Boucher, veuillez visiter :
bpboucher.fr/annales-sujets-et-corriges

Sciences appliquées à l’alimentation

Session 2003 • Code sujet : **22106 - U 32** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Qualités nutritionnelles et organoleptiques des produits carnés** (14 questions) — **Page 3**

2. **Organisation de l’organisme animal** (8 questions) — **Page 7**

3. **Équipements professionnels** (10 questions) — **Page 10**

4. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2003/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2003 - 3-Sujet.pdf

1. Qualités nutritionnelles et organoleptiques des produits carnés

Cette partie porte sur les transformations de la viande à la cuisson, sa composition nutritionnelle et l'évaluation de ses qualités sensorielles. L'annexe présente un chapon fermier des Landes avec un Label Rouge et des caractéristiques certifiées, support des questions sur les signes de qualité et la traçabilité.

Modes de cuisson

Question 1.1. Citer deux modifications physico-chimiques subies par les protéines de la viande lors d'une cuisson par concentration.

La chaleur dénature les protéines, puis provoque leur coagulation. Elles perdent leur structure initiale et se raffermissent.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dénaturation et coagulation des protéines.

Question 1.2. Citer une technique de cuisson permettant une cuisson par concentration.

La cuisson au gril est une cuisson par concentration : la chaleur saisit la surface de la viande.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cuisson au gril.

Question 1.3. Citer un autre mode de cuisson.

Un autre mode de cuisson est la cuisson par expansion, où une partie des sucs et des substances solubles passe dans le liquide de cuisson.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cuisson par expansion.

Question 1.3.1. En fonction du mode de cuisson cité en 1.3, expliquer une modification physico-chimique subie par la viande.

En cuisson par expansion, les sucs et les substances solubles diffusent de la viande vers le liquide de cuisson, qui s'enrichit en saveurs.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les sucs et substances solubles diffusent dans le liquide de cuisson.

Question 1.3.2. Donner un exemple tiré de la pratique culinaire correspondant au mode de cuisson cité en 1.3.

Dans un pot-au-feu, la viande cuit dans le bouillon et lui cède une partie de ses sucs : c'est une cuisson par expansion.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Exemple : le pot-au-feu.

Valeur nutritionnelle

Question 2.1. À partir de la composition indiquée pour 100 g de viande de bœuf crue, calculer en kilojoules la valeur énergétique apportée par 150 g de viande hachée. Faire apparaître les calculs.

Pour 100 g : $(17 \times 17) + (20 \times 38) + (0,5 \times 17) = 1\,057,5$ kJ. Pour 150 g : $1\,057,5 \times 150/100 = 1\,586,25$ kJ. L'eau, les vitamines et les sels minéraux n'apportent pas d'énergie.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1 586,25 kJ pour 150 g.

Question 2.2. Parmi les sels minéraux, citer celui qui est apporté en grande quantité par les viandes rouges.

Les viandes rouges apportent notamment du fer, un sel minéral participant à la formation des globules rouges.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le fer.

Évaluation sensorielle

Question 3.1. Définir les termes soulignés : les essais analytiques ou descriptifs et les essais hédoniques.

Essais analytiques ou descriptifs : ils décrivent les caractéristiques sensorielles d'un produit. **Essais hédoniques :** ils évaluent le plaisir ou la préférence des consommateurs.

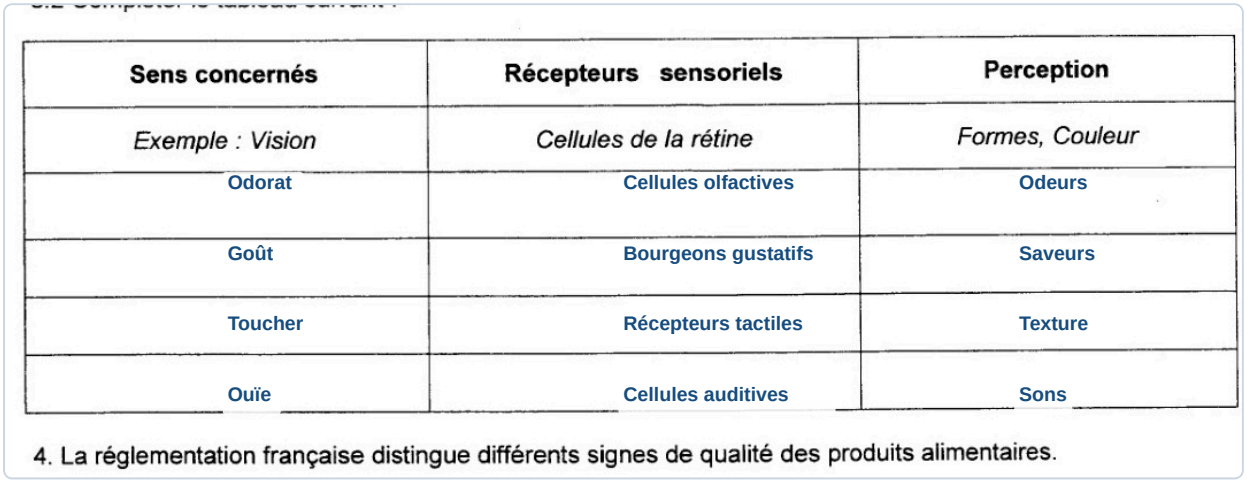
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Analytiques : décrire les caractéristiques. Hédoniques : évaluer l'appréciation.

Question 3.2. Compléter le tableau en associant aux sens concernés leurs récepteurs sensoriels et les perceptions correspondantes. L'exemple de la vision est fourni.

Les sens concernés, leurs récepteurs et les perceptions associées sont :

Sens concernés	Récepteurs sensoriels	Perception
Odorat	Cellules olfactives	Odeurs
Goût	Bourgeons gustatifs	Saveurs
Toucher	Récepteurs tactiles	Texture, tendreté
Ouïe	Cellules auditives	Sons, par exemple le croquant

Tableau des sens complété



Sens concernés	Récepteurs sensoriels	Perception
Exemple : Vision	*Cellules de la rétine*	*Formes, Couleur*
Odorat	Cellules olfactives	Odeurs
Goût	Bourgeons gustatifs	Saveurs
Toucher	Récepteurs tactiles	Texture
Ouïe	Cellules auditives	Sons

4. La réglementation française distingue différents signes de qualité des produits alimentaires.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Odorat : odeurs; goût : saveurs; toucher : texture; ouïe : sons.

Signes de qualité et traçabilité

Question 4.1. Citer le signe de qualité réglementaire apparaissant sur le document de l'annexe 1.

Le document de l'annexe 1 présente le signe officiel de qualité apposé sur le chapon.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le Label Rouge.

Question 4.2. Définir un label.

Un label est un signe officiel attribué à un produit respectant un cahier des charges. Il garantit des caractéristiques définies et une qualité supérieure.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Signe officiel garantissant le respect d’un cahier des charges et une qualité supérieure.

Question 4.3. Définir le terme « traçabilité » dans le contexte des exigences d’un label.

La traçabilité permet de retrouver l’origine d’un produit et de suivre son parcours aux différentes étapes de sa production et de sa commercialisation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Retrouver l’origine et suivre le parcours du produit.

Question 4.4. Relever une information du document de l’annexe 1 faisant référence à la traçabilité.

L’annexe porte un numéro d’identification individuel, qui permet de relier le produit à son suivi.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le numéro d’identification 015469.

Question 4.5. Citer les trois autres signes de qualité retenus par la réglementation française pour les produits alimentaires.

Les trois autres signes de qualité à citer sont l’appellation d’origine contrôlée, la certification de conformité des produits et l’agriculture biologique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

AOC, certification de conformité des produits et agriculture biologique.

2. Organisation de l’organisme animal

Cette partie étudie l’organisation du muscle et de la fibre musculaire, ainsi que la contraction musculaire et le rôle des mitochondries. Des schémas de structure musculaire et d’os long servent de supports à l’identification d’éléments anatomiques.

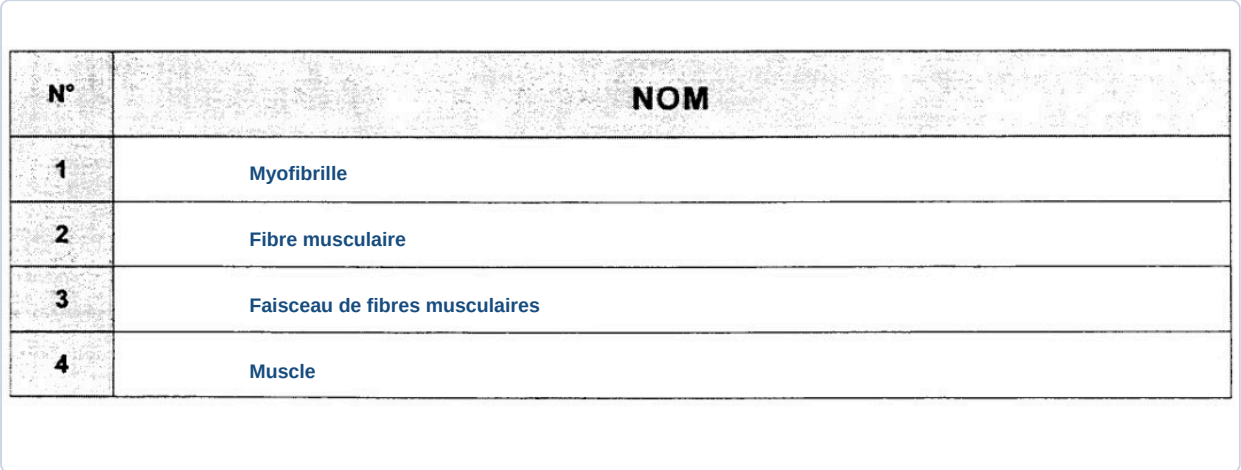
Organisation musculaire

Question 1.1. Observer le schéma et compléter le tableau en reportant le nom correspondant à chacune des flèches numérotées.

N°	Nom
1	Myofibrille
2	Fibre musculaire
3	Faisceau de fibres musculaires
4	Muscle

Le schéma présente les éléments du muscle du plus petit au plus grand.

Schéma musculaire complété



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

1 : myofibrille ; 2 : fibre musculaire ; 3 : faisceau de fibres musculaires ; 4 : muscle.

Question 1.2. La principale propriété de la fibre musculaire lisse est de se contracter. Citer ses trois autres propriétés.

En plus de la contractilité, la fibre musculaire est excitable, extensible et élastique : elle répond à une stimulation, peut s’étirer et reprend sa forme initiale.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Excitabilité, extensibilité et élasticité.

Contraction musculaire

Question 2.1. Lors de la contraction musculaire, les filaments d'actine et de myosine glissent les uns sur les autres. Donner le nom de l'élément ainsi formé.

Le glissement des filaments d'actine et de myosine entraîne le raccourcissement du sarcomère, unité contractile de la myofibrille.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le sarcomère.

Question 2.2. Préciser la signification du sigle ATP, présenté comme la source d'énergie nécessaire à la contraction musculaire.

ATP signifie **adénosine triphosphate**.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Adénosine triphosphate.

Question 2.3. Citer les deux molécules obtenues lors de la décomposition de l'ATP.

La décomposition de l'ATP libère de l'énergie et produit de l'ADP ainsi qu'un phosphate inorganique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

ADP et phosphate inorganique.

Mitochondries

Question 3.1. Indiquer précisément où se trouvent les mitochondries.

Les mitochondries se trouvent dans le cytoplasme des cellules. Dans la fibre musculaire, elles sont situées dans le sarcoplasme, notamment entre les myofibrilles.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dans le cytoplasme, notamment entre les myofibrilles de la fibre musculaire.

Question 3.2. Citer un autre rôle des mitochondries.

Les mitochondries sont le siège de la respiration cellulaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Elles participent à la respiration cellulaire.

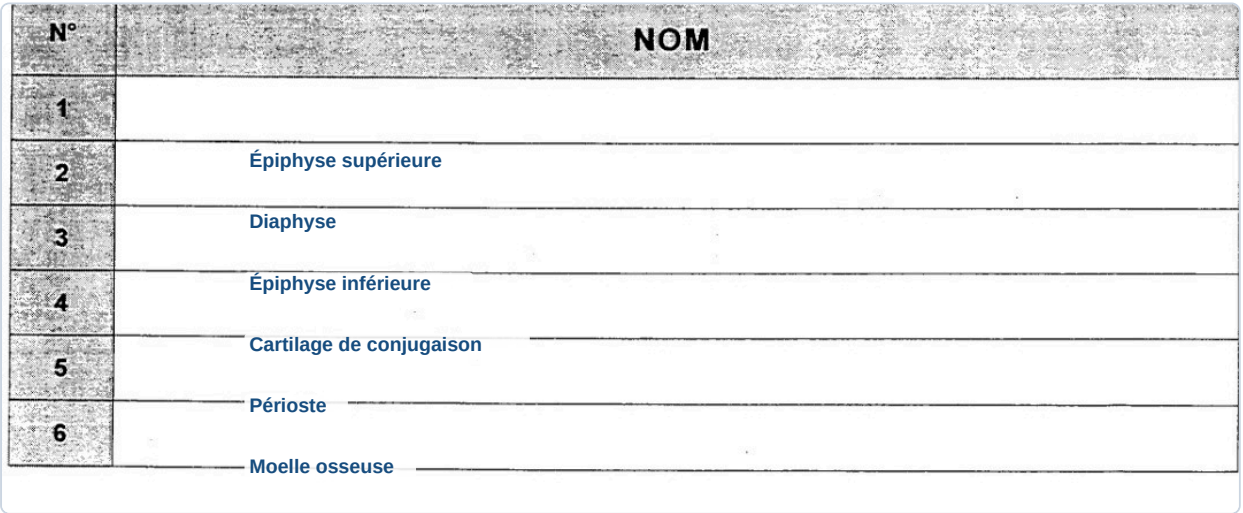
Structure de l’os long

Question 4. Observer le schéma de l’os long et compléter le tableau en reportant le nom correspondant aux flèches numérotées.

N°	Nom
1	Épiphyse supérieure
2	Diaphyse
3	Épiphyse inférieure
4	Cartilage de conjugaison
5	Périoste
6	Moelle osseuse

Les épiphyses sont les extrémités de l’os long et la diaphyse en est la partie centrale.

Tableau de l’os long complété



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1 : épiphyse supérieure ; 2 : diaphyse ; 3 : épiphyse inférieure ; 4 : cartilage de conjugaison ; 5 : périoste ; 6 : moelle osseuse.

3. Équipements professionnels

Cette partie traite de l'eau de Javel utilisée en milieu professionnel, de ses présentations, de ses concentrations et de son stockage. Elle aborde aussi les principes de production du froid en boucherie, les matériels correspondants et les températures liées à la multiplication des micro-organismes.

Eau de Javel

Question 1.1. Citer la catégorie de produits à laquelle appartient l'eau de Javel.

L'eau de Javel appartient à la catégorie des produits désinfectants chlorés, classés parmi les biocides.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Un produit désinfectant chloré (biocide).

Question 1.2. Définir le rôle principal de l'eau de Javel.

Désinfecter : détruire ou inactiver les micro-organismes présents sur les surfaces et les matériels.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Désinfecter les surfaces et les matériels.

Préparation et concentrations

Question 2.1. Citer les deux étapes permettant d'obtenir une bouteille d'un litre d'eau de Javel à 9° chl à partir d'un flaconnet à 36° chl.

1. Mesurer 250 mL de Javel à 36° chl pour obtenir une concentration quatre fois plus faible.
2. Verser ce volume dans 750 mL d'eau, puis mélanger.

On obtient ainsi 1 L à 9° chl.

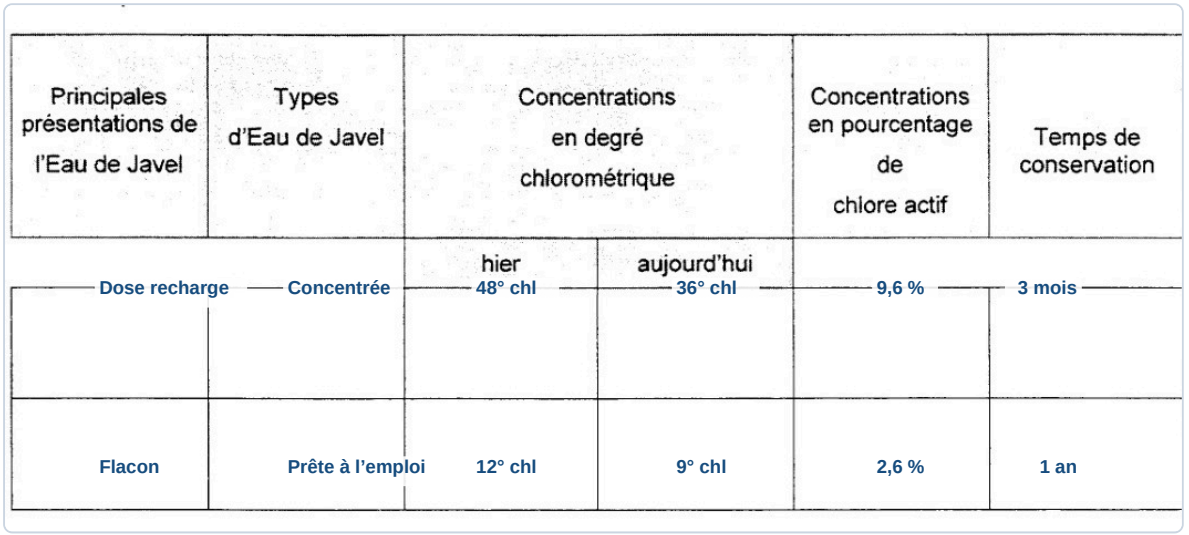
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Diluer 250 mL de Javel à 36° chl dans 750 mL d'eau.

Question 2.2. Compléter le tableau pour les principales présentations de l'eau de Javel : types, concentrations en degrés chlorométriques hier et aujourd'hui, concentrations en pourcentage de chlore actif et temps de conservation.

Présentation	Type	Hier	Aujourd'hui	Chlore actif	Conservation
Dose recharge	Concentrée	48° chl	36° chl	9,6 %	À diluer dans les 3 mois après fabrication
Flacon	Prête à l'emploi	12° chl	9° chl	2,6 %	1 an

Les doses recharge sont concentrées ; le flacon est prêt à l'emploi.

Tableau des présentations de l'eau de Javel complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Dose recharge : 48° puis 36° chl, 9,6 %, 3 mois. Flacon : 12° puis 9° chl, 2,6 %, 1 an.

Stockage

Question 3. Indiquer trois précautions à respecter pour réaliser un bon stockage de l'eau de Javel.

Stocker l'eau de Javel :

- à l'abri de la lumière et de la chaleur ;
- dans son emballage d'origine, fermé et étiqueté ;
- à l'écart des acides et des produits alimentaires.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À l'abri de la lumière et de la chaleur, emballage fermé, à l'écart des acides et des aliments.

Production du froid

Question 4.1. Citer les deux principes de production du froid.

Les deux principes de production du froid sont la compression mécanique et l'absorption.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Compression et absorption.

Question 4.2. Expliquer brièvement en quoi les deux principes de production du froid sont différents.

En compression, un compresseur met le fluide frigorigène en circulation et le comprime. En absorption, un absorbant capte ce fluide ; un apport de chaleur permet ensuite de le séparer et de relancer le cycle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La compression utilise un compresseur ; l'absorption utilise un absorbant et sa régénération par la chaleur.

Question 4.3. Citer un exemple de matériel utilisé en situation professionnelle correspondant à chacun des deux principes de production du froid.

- Compression : chambre froide équipée d'un groupe frigorifique.
- Absorption : réfrigérateur à absorption.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Compression : chambre froide. Absorption : réfrigérateur à absorption.

Températures et micro-organismes

Question 4.4. Indiquer la température qui correspond à l'arrêt de la multiplication des bactéries.

La multiplication des bactéries s'arrête à −10 °C.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> −10 °C.

Question 4.5. Indiquer la température qui correspond à l’arrêt de la multiplication des champignons microscopiques.

La multiplication des champignons microscopiques s’arrête à −18 °C.

✓ RÉPONSE À RETENIR

−18 °C.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de Sciences appliquées à l'alimentation du BP Boucher, session 2003, code 22106, unité U 32, d'une durée de deux heures et de coefficient 3. Elle comporte trois parties consacrées aux qualités des produits carnés, à l'organisation de l'organisme animal et aux équipements professionnels. Les compétences évaluées concernent notamment nutrition, sensoriel, biologie, signes de qualité, hygiène et froid.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La cuisson transforme les protéines de la viande, et les modifications observées dépendent du mode de cuisson.
- La valeur énergétique d'un aliment se calcule à partir des apports des protides, lipides et glucides.
- Les essais analytiques décrivent les caractéristiques sensorielles, tandis que les essais hédoniques évaluent l'appréciation du produit.
- Le degré chlorométrique et le pourcentage de chlore actif caractérisent les concentrations des présentations d'eau de Javel.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour le calcul énergétique, utiliser les quantités correspondant aux 150 g et faire apparaître toutes les étapes.
- Distinguer la description objective des caractéristiques d'un produit de l'appréciation de son caractère agréable.
- Sur chaque schéma, suivre précisément les flèches numérotées et reporter les noms dans les lignes correspondantes.
- Pour l'eau de Javel, vérifier les unités, les concentrations, les présentations et les durées de conservation du document.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser le calcul de la valeur énergétique d'une portion de viande ?

Repérez les quantités de protides, lipides et glucides correspondant à la portion, puis appliquez les équivalences énergétiques en kilojoules par gramme. Additionnez les contributions et indiquez clairement les calculs et l'unité du résultat.

Q : Quelle est la différence entre un essai analytique et un essai hédonique ?

Un essai analytique décrit les caractéristiques sensorielles d'un produit selon des critères définis. Un essai hédonique recueille l'appréciation des dégustateurs, par exemple leur préférence ou leur degré d'acceptation du produit.

Q : Comment répartir le temps dans cette épreuve ?

L'épreuve dure deux heures et les trois parties valent 25, 20 et 15 points. Répartissez le temps en fonction de ces barèmes, prévoyez une marge pour les schémas et les tableaux, puis gardez quelques minutes pour vérifier les réponses.

Q : Qu'attend le jury pour les réponses aux schémas et aux tableaux ?

Le jury attend des noms précis correspondant aux flèches et des réponses inscrites dans les cases prévues. Pour les tableaux, complétez chaque rubrique demandée et respectez les unités et les informations données dans les documents supports.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/U32 - Sciences appliquées à l'alimentation/2003/BP Boucher - U32 - Sciences appliquées à l'alimentation - Session 2003 - 3-Sujet.pdf

Ressources BP Boucher : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.